

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-048173

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl. G06T 1/00  
H04N 1/00  
H04N 5/765

(21)Application number : 10-214984 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

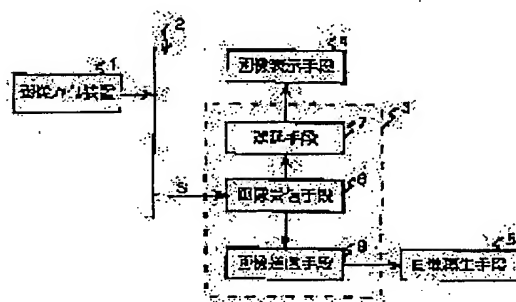
(22)Date of filing : 30.07.1998 (72)Inventor : ITO WATARU

## (54) IMAGE PROCESSING METHOD, IMAGE PROCESSOR, AND RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the temporal incompatibility between image display on a monitor or the like and image reproduction on a printer or the like at the time of executing image progressive reproduction.

**SOLUTION:** Hierarchical data for every resolution progressive-transferred from an image file device 1 are received by an image receiving means 6. Each hierarchical data are delayed by a delaying means 7, and inputted to an image display means 4. For example, the input of each hierarchical data to be transferred to the image display means 4 is delayed so that the hierarchical data suited to the resolution of the image reproducing means 5 can be transferred to the image reproducing means 5 when the hierarchical data suited to the resolution of an image display means 4 are displayed on the image display means 4. Thus, the temporal incompatibility between the progressive reproduction of the image to the image display means 4 and the image reproduction in the image reproducing means 5 can be eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

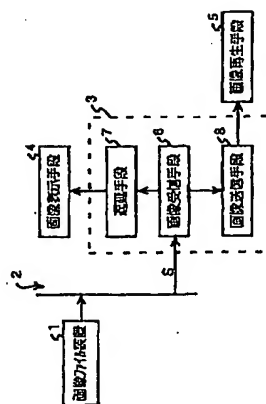
(19) 日本特許庁 (P)

(12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号  
特開 2000-48173  
(P 2000-48173A)  
(43) 公開日 平成 12 年 2 月 18 日 (2000.2.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	識別記号	特許請求 未請求 請求項の段 9	OL	(全 8 頁)
G 0 6 T H 0 4 N	I/00 5/765	G 0 6 F H 0 4 N	15/68 1/00	B 58057 5/91	
				L 5C062	
(21) 出願番号	特願平 10-214984	(71) 出願人	000005201		
(22) 出願日	平成 10 年 7 月 30 日 (1998.7.30)	富士写真フイルム株式会社 神奈川県横浜市中区 210 番地 伊藤 渡 神奈川県足柄上郡開成町宮台 793 番地 富 士写真フイルム株式会社内 土手真 100073184 弁理士 柳田 征史 (外 1 名) F ターム (参考) 58057 CA06 CA08 CA12 CA16 CB06 CB08 CB12 CC01 CD20 CD07 5C053 FA04 FA17 FA23 GA11 GR21 GR22 GB40 HA40 JA30 KA09 LA03 LA05 LA14 5C062 MA06 AC04 AC05 AC25			

(54) 【発明の名称】 画像処理方法および装置並びに記録媒体

(57) 【要約】  
【課題】 画像をプログレッシブ再生する際に、モニタ等への画像表示と、プリンタ等への画像再生との時間的な違和感をなくす。  
【解決手段】 画像ファイル装置 1 からプログレッシブ転送される各解像度毎の解像データを画像受信手段 6 において受信する。遅延手段 7 においては、各解像データが遅延されて画像表示手段 4 へ入力される。例えば、画像表示手段 4 の解像度に適合する解像データが画像表示手段 4 の解像度に表示されているときに、画像再生手段 5 の解像度に適合する解像データが画像再生手段 5 に転送されるように、転送される各解像データの画像表示手段 4 への入力を遅延させる。これにより、画像表示手段 4 への画像のプログレッシブ再生と、画像再生手段 5 における画像再生との時間的な違和感を解消することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遅延化されて保管された画像データを各解像データ毎にプログレッシブ転送する際に、該プログレッシブ転送される各解像データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録体に記録する画像再生装置に再生する画像処理方法において、

前記プログレッシブ転送される解像データを遅延させて前記画像表示装置に入力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記解像データを遅延させることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記画像表示装置における最高解像度の解像データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の解像データの転送時間とを略一致させることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 遅延化されて保管された画像データを各解像データ毎にプログレッシブ転送する際に、該プログレッシブ転送される各解像データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録体に記録する画像再生装置に再生する画像処理装置において、

前記プログレッシブ転送される解像データを遅延させて前記画像表示装置に入力する遅延手段をさらに備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 前記遅延手段は、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記解像データを遅延させる手段であることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記遅延手段は、前記画像表示装置における最高解像度の解像データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の解像データの転送時間とを略一致させるように前記解像データを遅延させる手段であることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 遅延化されて保管された画像データを各解像データ毎にプログレッシブ転送する際に、該プログレッシブ転送される各解像データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録体に記録する画像再生装置に再生する画像処理方法を実行するコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記プログラムは、前記プログレッシブ転送される解像データを遅延させて前記画像表示装置に入力する手順を有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 8】 前記遅延させる手順は、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記解像データを遅延させる手順であることを特徴とする請求項 7 記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 9】 前記遅延させる手順は、前記画像表示装置における最高解像度の解像データの表示時間と、前記

画像再生装置における最高解像度の解像データの転送時間とを略一致させるように前記解像データを遅延させる手順であることを特徴とする請求項 8 記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、遅延化されて保管された画像データをプログレッシブ再生する画像処理方法および装置並びに画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 画像データの保存形式としては、JPEG、GIF、TIFF 等種々の形式が存在するが、近年画像データを解像度または速度分解能毎に階層的に分解し、各解像度のデータ（解像データ）を符号化して圧縮保管する形式が提案されている。この保存形式は、具体的に画像データをウェーブレット変換等により波数の分解度あるいは速度分解能毎の解像データに分解し、この分解される各解像度あるいは各速度分解能毎の解像データを階層的に符号化して 1 つのファイルとして圧縮して保管するものである。

【0003】 この保存方式は以下のような特徴を有する。

【0004】 (1) 従来の JPEG で用いられている DCT 方式のように、画像データをブロック毎に処理していないため、ブロック歪みのようなアーチファクトが生じない。

【0005】 (2) 画像データが階層的に符号化されているため、画像データの転送の際に必要な解像度の情報のみを転送すればよく、効率的な画像転送が可能となる。

【0006】 (3) 画像データが多量な解像度あるいは多量な速度分解能に分解されているため、周波数強調処理等種々の画像処理を比較的簡単に行うことができる。

【0007】 (4) 多量な速度分解能による空間と周波数との同時分解が可能であり、符号化効率に大きく影響を与える低周波数領域に対しては狭い範囲で直交変換を行ない、高周波数領域に対しては狭い範囲で直交変換が可能となるため、画像中のエッジ周辺部に量子化ノイズが発生しても、その空間的広がりを抑えることができる。このため、ノイズが知覚されにくい。

【0008】 また、イーストマンコダック社が提案する FlashPix ファイルのように、1 つのファイル内に複数の性質の異なるデータを記憶することができ、ファイル形式が提案されているが、このような FlashPix 規格のファイルにも、多量な解像度あるいは多量な速度分解能に分解された解像データを保管することも可能である。

【0009】 一方、上述した階層型の保存形式や Flash

3  
shp1x規格のファイルのように、階層化されて保管された画像データ等に表示する場合に、低解像度あるいは低階度分解能（以下解像度で代表される）の階層データから高解像度の階層データまで順次モニタに転送し、モニタにおいては転送された低解像度の階層データから順次画像を再生することが行われている。これはプログレッシブ転送（再生する場合はプログレッシブ再生）と称されており、プログレッシブ転送される階層データをモニタに表示すると、まず低解像度の画像全体が表示され、その後転送されるデータの解像度が高くなるにつれて低解像度のばやけた画像から徐々に鮮明な画像となるように再生されることとなる。例えば、最高解像度が4000×4000の画像を再生する階層データをプログレッシブ転送する場合には、125×125、500×500、1000×1000、2000×2000、4000×4000の解像度を有する階層データが順次転送されて表示されることとなる。

10  
【0010】  
【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようにプログレッシブ転送される画像データをモニタにプログレッシブ再生して観察しながら、プリンタにおいてプリントを行うシステムが知られている。このようなシステムにおいては、モニタに表示される画像の解像度はプリント画像の解像度よりも低いものである。したがって、例えばモニタの解像度が500×500、プリント画像の解像度が4000×4000である場合に、500×500の解像度の階層データがモニタに表示された時点において、モニタ画像としては完成されてしまい、それ以降の高解像度の階層データが転送されてもモニタに再生される画像の解像度は変化しないこととなる。しかしながら、プリンタにおいては4000×4000の解像度の階層データが転送されるまでプリントを行うことができないため、モニタを駆使しているオペレータが、全ての解像度の階層データが転送されたと認識してから実際にプリントを開始されるまでの時間が長くなり、時間的に非常に違和感があるものとなる。また、ネットワークから画像データを転送している場合においても、モニタには最高解像度の画像が表示された場合、オペレータが全ての階層データの転送が終了したものと誤認して、実際には最高解像度の階層データが未転送であるのに、回線を切断してしまうおそれがある。

40  
【0011】本発明は上記事情に鑑み名称されたものであり、画像をプログレッシブ再生する際に、モニタ等の画像表示装置への画像表示と、プリンタ等の画像再生装置への画像再生との時間的な違和感をなくすることができる画像処理方法および装置並びに画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明による画像処理方法は、階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録媒体に記録する画像再生装置に再生する画像処理方法において、前記プログレッシブ転送される階層データを遅延させて前記画像表示装置に入力することを特徴とするものである。

10  
【0013】ここで、「階層データを遅延させて入力する」とは、プログレッシブ転送の際には低解像度の階層データから順に転送されるが、各階層度の階層データを直ちに画像表示装置に入力するのではなく、所定時間待った後に入力することをいう。また、画像再生装置の解像度は、画像表示装置の解像度よりも高いものである。

20  
【0014】なお、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記階層データを遅延させることが好ましい。

【0015】また、前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させることが好ましい。

30  
【0016】ここで、「最高解像度の階層データ」とは、画像表示装置および画像再生装置における最高解像度にて再生可能なように、各階層の階層データを再構成することにより得られるデータのことをいう。例えば、画像データの解像度と画像再生装置の最高解像度とが一致する場合は、「最高解像度の階層データ」とは、各階層データを複元することにより得られる元の画像データとなる。

40  
【0017】本発明による画像処理装置は、階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録媒体に記録する画像再生装置に再生する画像処理装置において、前記プログレッシブ転送される階層データを遅延させて前記画像表示装置に入力する遅延手段をさらに備えたことを特徴とするものである。

【0018】なお、前記遅延手段は、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記階層データを遅延させる手段であることが好ましい。

【0019】また、前記遅延手段は、前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させるように前記階層データを遅延させる手段であることが好ましい。

【0020】なお、本発明による画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして、コンピュータ読取り可能な記録媒体に記録して提供してもよい。

50 【0021】

5  
【発明の効果】本発明によれば、画像表示装置に画像データをプログレッシブ再生するとともに画像再生装置に画像を再生するに際し、階層データが遅延されて画像表示装置に入力されるため、画像表示装置に画像が表示されてから画像再生装置において記録媒体に画像が再生されるまでの待ち時間を短縮することができ、その結果画像再生時の違和感を解消することができる。

10  
【0022】また、画像表示装置と画像再生装置との解像度に応じて階層データを遅延させることにより、遅延量の設定が容易となり、これにより、画像表示装置への画像表示の完了時間と画像再生装置におけるプリント開始時間とを一致させる等の処理を容易に行うことができる。

20  
【0023】とくに、画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させることにより、画像表示装置において転送される画像を遅延しつつ画像再生装置において画像を再生する際に、画像表示装置に最高解像度の画像が表示された時点で回線を切断すれば画像再生装置において画像を再生可能な階層データの転送が完了していることとなるため、階層データが未転送であるのに回線を切断してしまうことを防止することができ。

【0024】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

30  
【0025】図1は本発明の第1の実施形態による画像処理装置を適用した画像再生システムの構成を示す概略ブロック図である。図1に示すように、第1の実施形態による画像再生システムは、複数の画像データSを記憶するとともに接続された画像データSをプログレッシブ転送するように画像ファイル装置1と、画像ファイル装置1とネットワーク2を介して接続された画像処理装置3と、プログレッシブ転送される画像データSをプログレッシブ再生するモニタ等の画像表示手段と、画像データSを感光材料等の記録媒体に記録して再生するプリンタ等の画像再生手段5とを備える。

40  
【0026】画像処理装置3は、画像ファイル装置1からプログレッシブ転送される画像データSを受信する画像受信手段8と、画像データSを遅延させて画像表示手段4に入力する遅延手段7と、画像データSを画像再生手段5へ送信する画像送信手段8とを備える。

50  
【0027】なお、画像データSは以下のようにして各階層の階層データに分解されて画像ファイル装置1に保管されている。まず図2(a)に示すように、画像データSがウェーブレット変換されて複数の解像度毎の4つのデータL1、L10、LH0およびHH0に分解される。ここで、データL1は画像の縦横を1/2に縮小した画像を表し、データL10、LH0およびHH0はそれぞれ縦エッジ、横エッジおよび斜めエッジ成分

の画像を有するものとなる。そして、図2(b)に示すようにデータL1をさらにウェーブレット変換して4つのデータL2、L11、LH1およびHH1を得る。ここで、データL2はデータL1の縦横をさらに1/2に縮小した画像を表すものとなり、データL1、LH1およびHH1はそれぞれ成分の画像を表すものとシ、横エッジおよび斜めエッジ成分の画像を表すものとなる。そして、ウェーブレット変換を行う毎に得られるデータL1に対してウェーブレット変換を所望とする回数繰り返して、複数の解像度毎のデータを得る。その後、図2(c)に示すように、各解像度毎のデータを符号化し、符号化されたデータを階層データとして1つのファイルに記録して画像ファイル装置1に圧縮保管するものである。

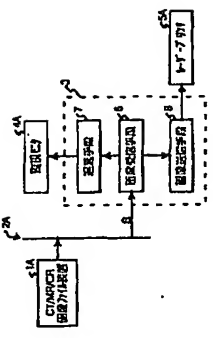
【0028】遅延手段7は以下のようにして転送される階層データを遅延させて画像表示手段4に入力する。例えば、画像表示手段4の解像度が500×500、画像再生手段5の解像度が4000×4000であり、125×125、500×500、1000×1000、2000×2000、4000×4000の解像度を有する階層データが順次プログレッシブ転送されるものとする。1000×1000の階層データが転送されると、1000×1000の階層データ4には125×125の階層データが入力されるように、階層データの画像表示手段4への入力を遅延させる。この場合、2000×2000の階層データが転送されているときには250×250の階層データが、4000×4000の階層データが転送されているときには500×500の階層データが画像表示手段4へ入力されることとなる。

【0029】次いで、第1の実施形態の動作について説明する。図3は第1の実施形態の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS1においてオペレータが不図示の入力手段から画像データSの転送指示を入力すると、画像受信手段6が画像ファイル装置1から画像データSの抽出を開始し、これにより上述したように圧縮された階層データSが低解像度側の階層データから順次画像処理装置3にネットワーク2を介してプログレッシブ転送される（ステップS2）。遅延手段7は、1000×1000の解像度を有する階層データの転送が開始されたか否かを判断し（ステップS3）、ステップS3が肯定された場合は1000×1000の解像度を有する階層データの転送が開始されるまで画像表示手段4への階層データの入力を停止する（ステップS4）。ステップS3が肯定された場合は、125×125の解像度を有する階層データSを画像表示手段4に入力し（ステップS5）、これにより画像表示手段4には125×125の解像度を有する画像が表示される。

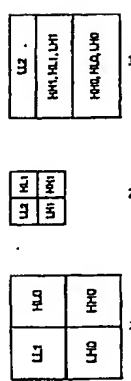
50



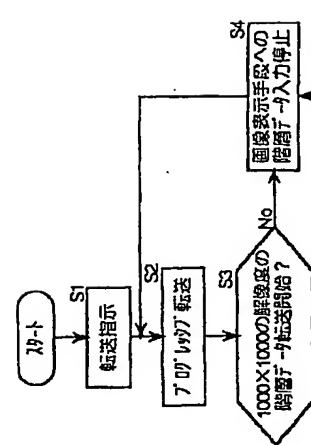
【図1】



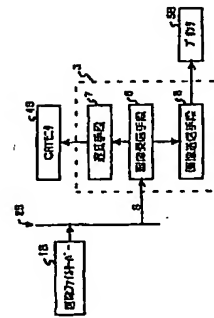
【図2】



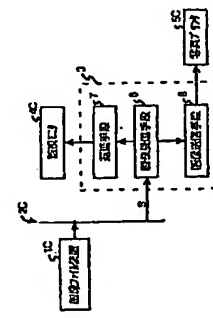
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

